

1/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 THOMSON DERWENT. All rts. reserv.

013138342 **Image available**
WPI Acc No: 2000-310214/ 200027
XRPX Acc No: N00-232732

Wireless quality degradation prevention procedure for CDMA mobile-radio communication system, involves stopping information transmission from moving apparatus, when abnormal output from apparatus is detected

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000091982	A	20000331	JP 98270501	A	1998090	200027 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98270501 A 19980909

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000091982	A	11	H04B-007/26	

Abstract (Basic): JP 2000091982 A

NOVELTY - The output information from the moving apparatus (11a-11m) is continuously monitored. The wireless transmission of information from moving apparatus is automatically or manually stopped, when abnormal output is detected from the moving apparatus.

USE - For use in CDMA mobile-radio-communication system to prevent wireless quality degradation.

ADVANTAGE - Since the transmission of information from moving apparatus is forcibly stopped when abnormality is detected, interference wave is reduced exactly, hence wireless quality is stabilized largely.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of CDMA mobile-radio communication system.

Moving apparatus (11a-11m)

pp; 11 DwgNo 1/4

Title Terms: WIRELESS; QUALITY; DEGRADE; PREVENT; PROCEDURE; CDMA; MOBILE; RADIO; COMMUNICATE; SYSTEM; STOP; INFORMATION; TRANSMISSION; MOVE; APPARATUS; ABNORMAL; OUTPUT; APPARATUS; DETECT

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04B-007/26

International Patent Class (Additional): H04B-017/00; H04J-013/00

File Segment: EPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06506265 **Image available**

RADIO QUALITY DETERIORATION PREVENTING METHOD FOR CDMA MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM, AND CDMA MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM

PUB. NO.: 2000-091982 A]
PUBLISHED: March 31, 2000 (20000331)
INVENTOR(s): HATA HIDEO
APPLICANT(s): NEC CORP
APPL. NO.: 10-270501 [JP 98270501]
FILED: September 09, 1998 (19980909)
INTL CLASS: H04B-007/26; H04B-017/00; H04J-013/00

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the radio quality from deteriorating by continuously monitoring the output information of a mobile device and

forcibly stopping the radio communication of faulty mobile device sending an abnormal output automatically or manually by a service engineer if the faulty mobile device is detected.

SOLUTION: A base station controller 13 which has received mobile device fault detection alarm signals from base stations 12a to 12n transfers a message to base station maintenance controllers 14a to 14k. The base station maintenance controllers 14a to 14k sends a mobile device fault detection alarm report out to a total maintenance monitor device 19. A base station position information data server 16 retrieves the position of specified base station information and a subscriber characteristic identification information data server 18 retrieves specified subscriber information from a data base and reports it to the total maintenance monitor device 19. After fault information is recorded, the total maintenance monitor device 19 sends a specific MS transmission indication instruction to the base station maintenance controllers 14a to 14k under automatic control or manual control.

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-91982
(P2000-91982A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 B 7/26	K 5 K 0 2 2
17/00		17/00	D 5 K 0 4 2
H 0 4 J 13/00		7/26	S 5 K 0 6 7
		H 0 4 J 13/00	A

審査請求 有 請求項の数11 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-270501

(22) 出願日 平成10年9月9日 (1998.9.9)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 秦 英夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100097113

弁理士 堀 城之

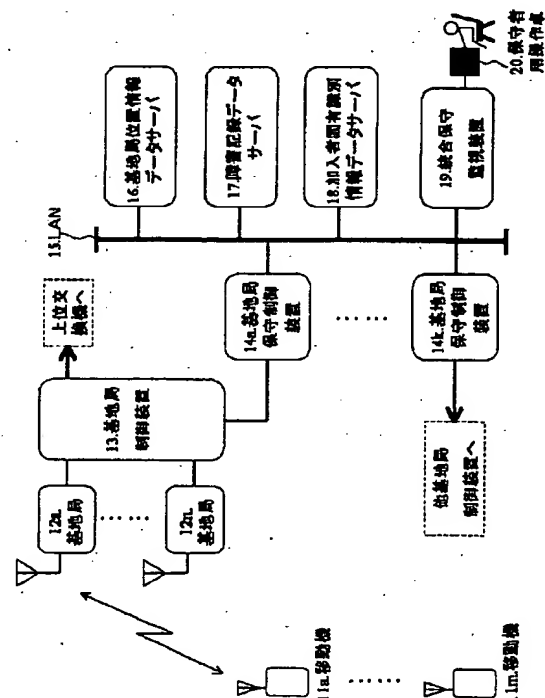
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法及びCDMA移動無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 無線送信出力最適制御機能が故障した移動機がシステム内に存在するかを常に監視し、存在した場合には故障移動機の送信出力を基地局が強制停止させ、システム内の無線品質の劣化を防止するCDMA移動無線通信システムの無線品質劣化防止方法及びCDMA移動無線通信システムを提供する点にある

【解決手段】 図1に示すように、本実施の形態に係るCDMA移動無線通信システムは、基地局制御装置13と基地局12a~12nと基地局保守制御装置14a~14kと移動機11a~11mと基地局位置情報データサーバ16と障害記録データサーバ17と加入者固有識別情報データサーバ18と統合保守監視装置19とで概略構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法であって、移動機の出力情報を継続して監視し、異常な出力を発生している故障した移動機を検出した場合、自動または保守者による手動制御により前記移動機の無線送信を強制的に停止させることを特徴とする、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法。

【請求項2】 基地局は、故障した前記移動機に対する送信停止指令を出し、故障した前記移動機からの受信信号が停止したかを確認し、故障した前記移動機からの受信信号の停止が確認できなかった時、故障した前記移動機の電波停止処理部の不具合により停波できない状態であると認識し、前記基地局から故障している前記移動機に送信している電波を強制的に停止することを特徴とする請求項1記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法。

【請求項3】 受信部は全移動機から送信された拡散信号をアンテナを介して受信し、逆拡散部は受信された前記拡散信号を各移動機に割り当てられた拡散コードにより逆拡散処理し、SIR検出部にて各拡散コードに対するSIRを検出し、Eb/I₀算出部にて各移動機のEb/I₀を算出し、誤差検出部は、前記SIR又は前記Eb/I₀と制御目標値との誤差を検出し、移動機出力監視部は、前記誤差が許容範囲内であるか判定し、一定時間以上に渡り前記誤差が許容範囲外を継続した場合に移動機の障害と判断し、上位の基地局制御装置に移動機障害検出アラーム報告を送ることを特徴とする請求項1又は2に記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法。

【請求項4】 前記基地局制御装置は基地局保守制御装置に対し前記移動機障害検出アラーム報告を転送し、前記基地局保守制御装置は前記移動機障害検出アラーム報告を正常に受信した場合、移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局制御装置に送信し、前記基地局制御装置は前記基地局保守制御装置から通知された前記移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局に転送し、前記基地局保守制御装置は統合保守監視装置に前記移動機障害検出アラーム報告を送出し、前記統合保守監視装置は前記移動機障害検出アラーム報告を受信後、基地局位置情報データサーバへ基地局位置問合せ要求を送出し、加入者固有識別情報データサーバ

へ加入者情報問合せ要求を送出し、

前記基地局位置情報データサーバは指定された基地局情報から位置をデータベースから検索して詳細な位置情報を基地局位置報告にて前記統合保守監視装置へ報告し、加入者固有識別情報データサーバは指定された加入者固有識別情報から住所と氏名と連絡先と電話番号等の加入者情報を前記データベースから検索して加入者情報報告で統合保守監視装置へ報告し、

前記統合保守監視装置は、前記基地局位置報告と前記加入者情報報告とを受信した時、コンソール画面に移動機障害検出と前記基地局位置情報と前記加入者情報とを警告音と共に表示することにより保守者に対し通知し、自動制御又は保守者による手動制御で前記統合保守監視装置から指定MS送信停止指令を前記基地局保守制御装置に対し送信し、

前記指定MS送信停止指令を前記基地局保守制御装置と前記基地局制御装置とへ転送して基地局に通知し、前記指定MS送信停止指令を受信した前記基地局は、指定された移動機に対し送信停止指令を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法。

【請求項5】 前記基地局は送信停止を確認した時、送信停止確認報告を前記基地局制御装置と前記基地局保守制御装置とへ転送して前記統合保守監視装置に通知することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法。

【請求項6】 前記基地局制御装置が前記基地局保守制御装置から通知された前記移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局に転送し、前記基地局にて設定された移動機障害検出アラーム受信完了報告待ちタイマがタイムアウトした場合は、個別にパラメータにて設定されたリトライ回数だけ再送を行うことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法。

【請求項7】 前記指定MS送信停止指令を受信した前記基地局は、指定された移動機に対し送信停止指令を行い、

送信停止できなかった場合、前記統合保守管理装置は強制的に該当移動機との通信に使用していた無線回線資源の解放を行うよう基地局に指示し、指定された前記移動機との通信を強制解放し、

前記統合保守管理装置は強制解放を確認した時、送信停止確認報告を前記基地局制御装置と前記基地局保守制御装置とへ転送して前記統合保守監視装置に通知することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれかに記載のCD

MA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法が実行可能なプログラムが記載された記憶媒体。

【請求項9】 システム内の移動機を監視するCDMA移動無線通信システムであって、故障した移動機をリアルタイムで検出し強制的に無線送信停止させたこと記録する記録手段と、該記録手段を必要により検索できる検索手段とを備えたことを特徴とする、CDMA移動無線通信システム。

【請求項10】 前記記録手段には加入者情報や障害検出時刻や障害検出場所が同時に記録されていることを特徴とする請求項9記載の、CDMA移動無線通信システム。

【請求項11】 システム内の移動機を監視するCDMA移動無線通信システムであって、保守者の操作により保守監視制御され、システム内の全装置に指示情報を送ることができる統合保守監視装置と、システム内でパワーコントロールされた複数の移動機と、前記移動機と無線回線で接続された基地局と、各基地局に対する保守制御を行う基地局保守制御装置と、前記基地局保守制御装置と前記基地局との間で情報の授受をする基地局制御装置と、システム内にて稼働している全基地局の位置をデータベース化し所有している基地局位置情報データサーバと、基地局障害情報や移動機障害情報を記録する障害記録データサーバと、加入者の個人情報が移動機固有識別情報とリンクしてデータベース化された加入者固有識別情報データサーバとを備えたことを特徴とする、CDMA移動無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CDMA移動無線通信システムにおいて、特にシステム運用中にパワーコントロール機能が故障した移動機を検出、強制通信停止することによるCDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法及びCDMA移動無線通信システムに属する。

【0002】

【従来の技術】 従来、CDMA (Code Division Multiple Access) 移動無線通信システムでは、同一の周波数帯に複数の信号が共存するため、基地局における全移動機からの受信レベルを各々一定にする必要（遠近問題）から、この遠近問題を解決するために、CDMA移動無線通信システムにおいては基地局と移動機共に無線送信出力最適制御（パワーコントロール）が行われており、前記問題を解決しシステム内の無線品質を一定に保つことがおこなわれており、基地局が移動機の異常を検出し

た場合は、その移動機に対し送信停止をさせるような信号を送出し電波出力を停止または抑制することが行われている。（特開平7-38452）

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来技術には以下に掲げる問題点があった。無線送信出力最適制御（パワーコントロール）機能が故障し最大出力となっている移動機が存在した場合、システム内の無線品質の著しい劣化を発生させる恐れがあるということである。

【0003】 その理由は、基地局の近くにおいて前記故障した移動機が最大出力にて送信した場合、基地局においては他の移動機からの受信が十分にできなくなり、遠近問題が解決できないという問題点があった。

【0004】 また、基地局が移動機の異常を検出した場合は、その移動機に対し送信停止をさせるような信号を送出し電波出力を停止または抑制することが行われているが、その制御部分にも不具合があった場合には、異常出力のまま通信が継続されるという問題点があった。

【0005】 本発明は斯かる問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、無線送信出力最適制御機能が故障した移動機がシステム内に存在するかを常に監視し、存在した場合には故障移動機を送信出力を基地局が強制停止させ、システム内の無線品質の劣化を防止するCDMA移動無線通信システムの無線品質劣化防止方法及びCDMA移動無線通信システムを提供する点にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の本発明の要旨は、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法であって、移動機の出力情報を継続して監視し、異常な出力を発している故障した移動機を検出した場合、自動または保守者による手動制御により前記移動機の無線送信を強制的に停止させることを特徴とする、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法に存する。請求項2記載の本発明の要旨は、基地局は、故障した前記移動機に対する送信停止指令を出し、故障した前記移動機からの受信信号が停止したかを確認し、故障した前記移動機からの受信信号の停止が確認できなかった時、故障した前記移動機の電波停止処理部の不具合により停波できない状態であると認識し、前記基地局から故障している前記移動機に送信している電波を強制的に停止することを特徴とする請求項1記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法に存する。請求項3記載の本発明の要旨は、受信部は全移動機から送信された拡散信号をアンテナを介して受信し、逆拡散部は受信された前記拡散信号を各移動機に割り当てられた拡散コードにより逆拡散処理し、SIR検出部にて各拡散コードに対するSIRを検出し、Eb/I₀算出部にて各移動機のEb/I₀を算出し、誤差検出部は、前記SIR又は前記Eb/I₀と

制御目標値との誤差を検出し、移動機出力監視部は、前記誤差が許容範囲内であるか判定し、一定時間に以上前記誤差が許容範囲外を継続した場合に移動機の障害と判断し、上位の基地局制御装置に移動機障害検出アラーム報告を送ることを特徴とする請求項1又は2に記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法に存する。請求項4記載の本発明の要旨は、前記基地局制御装置は基地局保守制御装置に対し前記移動機障害検出アラーム報告を転送し、前記基地局保守制御装置は前記移動機障害検出アラーム報告を正常に受信した場合、移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局制御装置に送信し、前記基地局制御装置は前記基地局保守制御装置から通知された前記移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局に転送し、前記基地局保守制御装置は統合保守監視装置に前記移動機障害検出アラーム報告を送出し、前記統合保守監視装置は前記移動機障害検出アラーム報告を受信後、基地局位置情報データサーバへ基地局位置問合せ要求を送出し、加入者固有識別情報データサーバへ加入者情報問合せ要求を送出し、前記基地局位置情報データサーバは指定された基地局情報から位置をデータベースから検索して詳細な位置情報を基地局位置報告にて前記統合保守監視装置へ報告し、加入者固有識別情報データサーバは指定された加入者固有識別情報から住所と氏名と連絡先と電話番号等の加入者情報を前記データベースから検索して加入者情報報告で統合保守監視装置へ報告し、前記統合保守監視装置は、前記基地局位置報告と前記加入者情報報告とを受信した時、コンソール画面に移動機障害検出と前記基地局位置情報と前記加入者情報とを警告音と共に表示することにより保守者に対し通知し、自動制御又は保守者による手動制御で前記統合保守監視装置から指定MS送信停止指令を前記基地局保守制御装置に対し送信し、前記指定MS送信停止指令を前記基地局保守制御装置と前記基地局制御装置とへ転送して基地局に通知し、前記指定MS送信停止指令を受信した前記基地局は、指定された移動機に対し送信停止指令を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法に存する。請求項5記載の本発明の要旨は、前記基地局制御装置は基地局保守制御装置に対し前記移動機障害検出アラーム報告を転送し、前記基地局保守制御装置は前記移動機障害検出アラーム報告を正常に受信した場合、移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局制御装置に送信し、前記基地局制御装置は前記基地局保守制御装置から通知された前記移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局に転送し、前記基地局保守制御装置は統合保守監視装置に前記移動機障害検出アラーム報告を送出し、前記統合保守監視装置は前記移動機障害検出アラーム報告を受信後、基地局位置情報データサーバへ基地局位置問合せ要求を送出し、加入者固有識別情報データサーバへ

加入者情報問合せ要求を送出し、前記基地局位置情報データサーバは指定された基地局情報から位置をデータベースから検索して詳細な位置情報を基地局位置報告にて前記統合保守監視装置へ報告し、加入者固有識別情報データサーバは指定された加入者固有識別情報から住所と氏名と連絡先と電話番号等の加入者情報を前記データベースから検索して加入者情報報告で統合保守監視装置へ報告し、前記統合保守監視装置は、前記基地局位置報告と前記加入者情報報告とを受信した時、コンソール画面に移動機障害検出と前記基地局位置情報と前記加入者情報とを警告音と共に表示することにより保守者に対し通知し、自動制御又は保守者による手動制御で前記統合保守監視装置から指定MS送信停止指令を前記基地局保守制御装置に対し送信し、前記指定MS送信停止指令を前記基地局保守制御装置と前記基地局制御装置とへ転送して基地局に通知し、前記指定MS送信停止指令を受信した前記基地局は、指定された移動機に対し送信停止指令を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法に存する。請求項6記載の本発明の要旨は、前記基地局制御装置が前記基地局保守制御装置から通知された前記移動機障害検出アラーム受信完了報告を前記基地局に転送し、前記基地局にて設定された移動機障害検出アラーム受信完了報告待ちタイマがタイムアウトした場合は、個別にパラメータにて設定されたリトライ回数だけ再送を行うことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法に存する。請求項7記載の本発明の要旨は、前記指定MS送信停止指令を受信した前記基地局は、指定された移動機に対し送信停止指令を行い、送信停止できなかった場合、前記統合保守管理装置は強制的に該当移動機との通信に使用していた無線回線資源の解放を行うよう基地局に指示し、指定された前記移動機との通信を強制解放し、前記統合保守管理装置は強制解放を確認した時、送信停止確認報告を前記基地局制御装置と前記基地局保守制御装置とへ転送して前記統合保守監視装置に通知することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法に存する。請求項8記載の本発明の要旨は、請求項1乃至7のいずれかに記載のCDMA移動無線通信システムにおける無線品質劣化防止方法が実行可能なプログラムが記載された記憶媒体に存する。請求項9記載の本発明の要旨は、システム内の移動機を監視するCDMA移動無線通信システムであって、故障した移動機をリアルタイムで検出し強制的に無線送信停止させたこと記録する記録手段と、該記録手段を必要により検索できる検索手段とを備えたことを特徴とする、CDMA移動無線通信システムに存する。

請求項10記載の本発明の要旨は、前記記録手段には加入者情報や障害検出時刻や障害検出場所が同時に記録

されていることを特徴とする請求項9記載の、CDMA移動無線通信システムに存する。請求項11記載の本発明の要旨は、システム内の移動機を監視するCDMA移動無線通信システムであって、保守者の操作により保守監視制御され、システム内の全装置に指示情報を送ることができる統合保守監視装置と、システム内でパワーコントロールされた複数の移動機と、前記移動機と無線回線で接続された基地局と、各基地局に対する保守制御を行う基地局保守制御装置と、前記基地局保守制御装置と前記基地局との間で情報の授受をする基地局制御装置と、システム内にて稼働している全基地局の位置をデータベース化し所有している基地局位置情報データサーバと、基地局障害情報や移動機障害情報を記録する障害記録データサーバと、加入者の個人情報が移動機固有識別情報とリンクしてデータベース化された加入者固有識別情報データサーバとを備えたことを特徴とする、CDMA移動無線通信システムに存する。

【0007】なお、本発明において「SIR」とは、Signal to Interference Ratio (信号対干渉比)を意味する。

【0008】本発明において「Eb/Io」とは1ビットあたりのエネルギー対干渉比を意味する。

【0009】本発明において「MS」とはMobile Station (移動機)を意味する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1に示すように、本実施の形態に係るCDMA移動無線通信システムは、基地局制御装置13と基地局12a~12nと基地局保守制御装置14a~14kと移動機11a~11mと基地局位置情報データサーバ16と障害記録データサーバ17と加入者固有識別情報データサーバ18と統合保守監視装置19とで概略構成される。

【0011】移動機11a~11mは基地局12a~12nと無線回線で接続されており、CDMA無線方式による信号の送受信が行われる。各基地局12a~12nは基地局制御装置13に接続されている。また、このシステム内には複数の基地局制御装置13を有し、各々の基地局制御装置13には、基地局保守制御装置14a~14kが接続されており各基地局に対する保守制御を行う。

【0012】基地局保守制御装置14a~14kは、Local Area Network 15 (以下LANと称す)によって代表されるネットワークに接続され、このLAN 15上には、基地局位置情報データサーバ16と障害記録データサーバ17と加入者固有識別情報データサーバ18と統合保守監視装置19とが接続されており、各情報の記録手段と記録された前記情報の検索手段となる。統合保守監視装置19には、保守者用操作卓20が接続されており、必要な保守監視制御を行ったり、本システム内の各

種保守情報を得ることが可能である。

【0013】基地局位置情報データサーバ16は、CDMA移動無線通信システム内にて稼働している全基地局の位置をデータベース化し所有しており、LAN 15上の別装置から個別に要求された指定基地局の位置情報を提供することができる。

【0014】障害記録データサーバ17は、基地局障害情報や移動機障害情報を記録するためのデータサーバであり、本発明においては故障した移動機の加入者情報や位置情報などを記録する装置である。加入者固有識別情報データサーバ18は、各加入者の個人情報が移動機固有識別情報とリンクされたデータベースであり、別装置から個別に要求された指定固有識別情報から個人情報(住所、氏名、連絡先、電話番号等)を提供することができる。

【0015】統合保守監視装置19は、LAN 15に接続されているすべての装置を適切に制御し、本発明の目的である「無線送信出力最適制御(パワーコントロール)機能が故障した移動機がシステム内に存在するかを常に監視し、存在した場合には故障移動機の送信出力を停止させ、システム内の無線品質の劣化を防止する」ことを実現するための中央指令制御装置である。

【0016】保守者20は、保守者用操作卓20を必要により操作し、障害記録データサーバ17に記録された障害情報を検索することができる。

【0017】図2に基地局受信系制御ブロック図を示す。基本動作は以下の通りである。アンテナ21は受信部22に接続され、全移動機から送信された拡散信号を受信する。逆拡散部23では、受信された信号を各移動機に割り当てられた拡散コードにより逆拡散処理する。SIR検出部24にて各拡散コードに対するSIRを検出し、Eb/Io算出部25にて各移動機のEb/Ioを算出し、これらの受信信号から得られたデータ(各SIRまたは各Eb/Io)は誤差検出部26に引き渡され、算出した各SIRまたは各Eb/Ioと制御目標値に対しての誤差を検出する。

【0018】移動機出力監視部27では、検出された各誤差が許容範囲内であるか判定する。この時、一定時間に渡り許容範囲外である場合が継続した場合、上位の基地局保守制御装置に対し移動機障害検出アラーム信号を送出する。

【0019】図3に誤差信号から移動機障害検出アラームを送出するまでのフローチャートを示す。x台の移動機が同時に該当基地局と通信している場合を想定する。各移動機から送信された拡散信号を基地局にて受信し、各SIRまたは各Eb/Ioから誤差信号 $\delta 1 \sim \delta x$ までを検出した後、本誤差検出フローにて処理される。

【0020】フロー32にて、カウンタiを1にセットする。

【0021】フロー33にて、誤差信号 δi の絶対値が

制御目標許容値 α 以下であるか判定する。

【0022】この時、許容範囲内であった場合は、フロー34にてカウンタ i をインクリメントする。

【0023】フロー35にて、 i が x を越えていないかを判定する。越えていない場合は、フロー33から順に繰り返す。

【0024】ここで、誤差信号 δi が許容範囲 α を越えていたことをフロー33で検出された場合を考える。

【0025】許容範囲 α を超えていた場合はフロー36へ遷移する。

【0026】基地局のパワーコントロール部にて該当移動機に対して送信出力低下指示を連続して行っているにもかかわらず、 β 回連続して許容範囲オーバーが発生しているか判定する。具体的には、 β 回分の該当移動機に対する $|\delta i|$ の変動をチェックし、送信出力低下できる環境であるにもかかわらず出力低下されないと判断した時、 β 回連続して許容範囲オーバーしたと判定する。

【0027】 β 回連続して誤差信号 δi が許容範囲 α をオーバーしたと判定された時、フロー37にて移動機障害検出アラームを上位の基地局保守制御装置に対し送出する。なお、移動機障害検出アラーム信号には、出力異常と検出された移動機の固有識別情報と検出された基地局の識別情報が付加される。また、その後フロー38へ遷移する。

【0028】 β 回連続して誤差信号 δi が許容範囲 α をオーバーしたと判定されなかった場合、フロー34へ遷移する。

【0029】フロー35にてカウンタ i が x を越えた場合、フロー38にて次タイミングにおける誤差信号を要求し、フロー31へ遷移する。

【0030】以下、上記フローが継続される。

【0031】図4に移動機障害検出アラーム発生から、移動機送信停止までの制御シーケンスを示す。基地局より移動機障害検出アラーム報告を受信した基地局制御装置は基地局保守制御装置に対しメッセージを転送する。

【0032】基地局保守制御装置は該当メッセージを正常に受信した場合、移動機障害検出アラーム受信完了報告を基地局制御装置に送信する。

【0033】基地局制御装置は基地局保守制御装置から通知される移動機障害検出アラーム受信完了報告を基地局に転送する。この時、基地局にて設定された移動機障害検出アラーム受信完了報告待ちタイムがタイムアウトした場合は、個別にパラメータにて設定されたリトライ回数だけ再送を行う。

【0034】基地局保守制御装置は統合保守監視装置に対し、移動機障害検出アラーム報告を送出する。

【0035】統合保守監視装置は移動機障害検出アラーム報告を受信後、基地局位置情報データサーバへ基地局位置問合せ要求を送出し、加入者固有識別情報データサーバへ加入者情報問合せ要求を送出する。

【0036】基地局位置情報データサーバは指定された基地局情報から位置をデータベースから検索し、より具体的な位置情報を基地局位置報告で統合保守監視装置へ報告する。

【0037】加入者固有識別情報データサーバは指定された加入者固有識別情報から加入者情報（住所、氏名、連絡先、電話番号など）をデータベースから検索し、加入者情報報告で統合保守監視装置へ報告する。

【0038】統合保守監視装置は、基地局位置報告と加入者情報報告を共に受信した時、コンソール画面に移動機障害検出したことを警告音と共に表示し、保守者に対し通知する。この時、基地局位置情報と加入者情報も共に表示する。

【0039】同時に統合保守監視装置は障害記録サーバに対し障害情報記録指示メッセージを送出する。

【0040】障害記録データサーバは、障害記録指令にて通知された基地局位置情報と加入者情報をタイムスタンプと共に記録する。

【0041】障害情報の記録が完了した後、自動制御または保守者による手動制御により、統合保守監視装置から指定MS送信停止指令が基地局保守制御装置に対し送信される。

【0042】本メッセージは基地局保守制御装置と基地局制御装置を転送され、基地局に通知される。

【0043】指定MS送信停止指令を受信した基地局は、配下にて通信している該当移動機に対し送信停止指令を行い、該当移動機からの受信信号が停止したかの確認をする。

【0044】この時の確認方法は、第1に「該当移動機と無線上での同期はずれが一定時間継続したかどうかの確認」と第2に「該当移動機のEb/Ioが一定時間継続して検出不能となったかどうかの確認」等である。

【0045】該当移動機からの受信信号の停止が確認できなかった時、移動機の電波停止処理部の不具合により停波できない状態であると認識し、通信に使用中の基地局から送信している電波を強制的に停止する。

【0046】基地局から、移動局に対して強制的に通信の停止をさせることができる理由は、無線通信において、移動機から基地局への送信と基地局から移動機への送信が常に行われており、お互いが相手の送信した電波を監視し通信が継続されているか認識している。ところが、基地局からの送信が突然停止されると、移動機では通信が継続されていないと認識し、復旧動作を行うようになっており、復旧できない場合には通常の切断処理を伴って通信の停止を行うことができる。従って、移動機における電波停止処理部が故障しており、基地局から通知される電波停止指示に対し正常に停止動作が行えなくても、基地局からの送信を強制停止させることで、通常の切断処理によって電波を停止させることが可能である。さらに、通信が開始できるということは通信制御処

理部には不具合がないと認められるため、通常の切断処理は正常に動作できる状態にあると判断できると考える。

【0047】基地局は送信停止が確認された、または強制解放したことを確認した時、送信停止確認報告を送信する。

【0048】本メッセージは基地局制御装置と基地局保守制御装置に転送され、統合保守監視装置に通知される。

【0049】統合保守監視装置は、送信停止確認報告を受信後、強制送信停止履歴記録指令を障害記録データサーバに対し送信する。

【0050】障害記録データサーバは本指令を受信後、該当移動機に対し強制送信停止したことを記録する。これら記録されたすべてのデータは、保守者によって容易に検索することが可能である。

【0051】実施の形態に係るCDMA移動無線通信システムは上記の如く構成されているので、以下に掲げる効果を奏する。CDMA移動無線通信システムは、数多くの移動機が収容された基地局内において干渉波をいかに低減させ無線品質を安定させるかが大きな課題であるが、本発明により送信異常の移動機を検出した場合には該当移動機に対し強制的に送信停止をさせることが可能であり干渉波を的確に低減させることにより無線品質の劣化を防止できる。

【0052】また、CDMA移動無線通信システムにおいて、遠近問題を解決するために送信出力最適制御（パワーコントロール）機能を必ず備えており、パワーコントロールするために必要な各移動機のSIRやEb/Ioを常に算出しているが、本発明ではこの各移動機のSIRまたはEb/Ioを常時監視することにより、送信異常の移動機を検出することにより、専用の新しい検出回路を必要としないため、装置構成を大きくしなくても済む。

【0053】また、基地局位置情報データサーバ、障害記録データサーバ、加入者固有識別情報データサーバ等を有し、これらの検索ができることにより、障害時に迅速な対応ができる。

【0054】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されているので、以下に掲げる効果を奏する。第1の効果は、CDMA移動無線通信システムにおける無線品質の劣化を防止することができることにある。その理由は、CDMA移動無線通信システムの場合、数多くの移動機が収容された基地局内において干渉波をいかに低減させ無線品質を

安定させるかが大きな課題であるが、本発明により送信異常の移動機を検出した場合には該当移動機に対し強制的に送信停止をさせることが可能であり干渉波を的確に低減させることが可能であるためである。

【0055】第2の効果は、専用の新しい検出回路を必要としないため、装置構成を大きくしなくても済むことである。その理由は、CDMA移動無線通信システムにおいて、遠近問題を解決するために送信出力最適制御（パワーコントロール）機能を必ず備えており、パワーコントロールするために必要な各移動機のSIRやEb/Ioを常に算出しているが、本発明ではこの各移動機のSIRまたはEb/Ioを常時監視することにより、送信異常の移動機を検出できるためである。

【0056】第3の理由は、移動機の故障を確認した時、迅速に移動機の解放をすることができる。その理由は、基地局位置情報データサーバ、障害記録データサーバ、加入者固有識別情報データサーバ等のデータベースを検索することで、速やかに移動機の特定ができるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るCDMA移動無線通信システムネットワーク構成図である。

【図2】図1の基地局受信系制御ブロック図である。

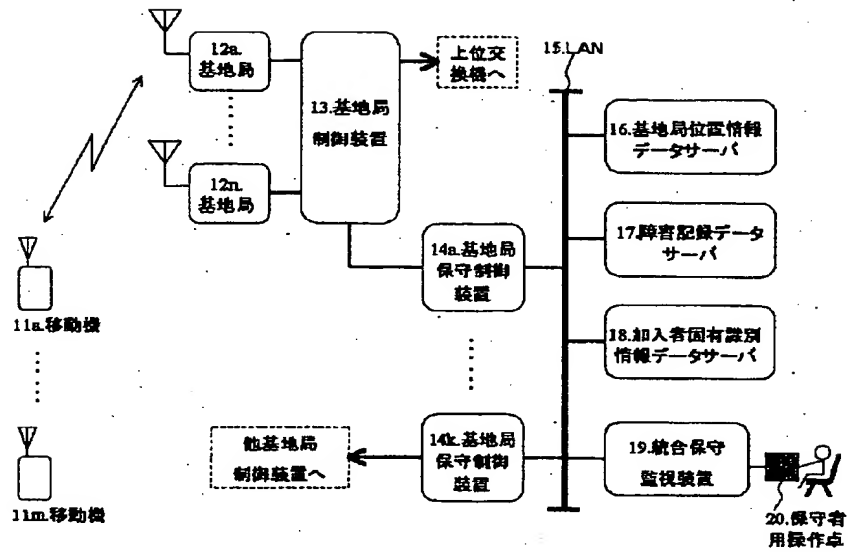
【図3】図1の障害アラーム検出のフローチャートである。

【図4】図1の制御シーケンス図である。

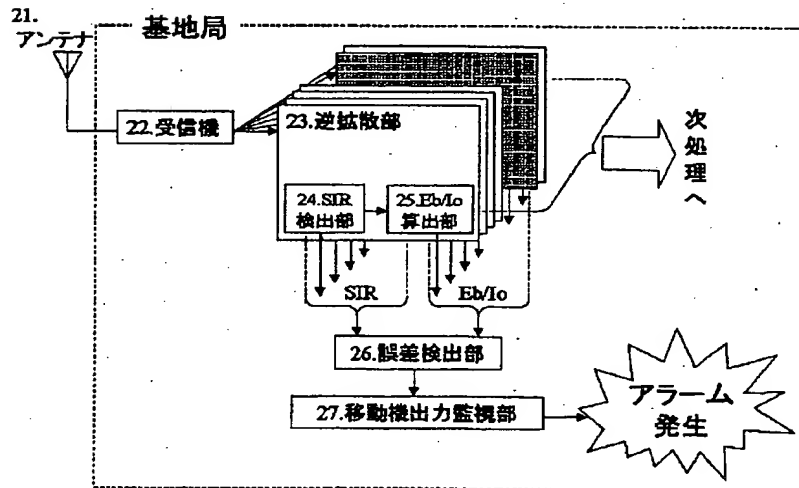
【符号の説明】

- 11a～11m 移動機
- 12a～12n 基地局
- 13 基地局制御装置
- 14a～14k 基地局保守監視装置
- 15 LAN
- 16 基地局位置情報データサーバ
- 17 障害記録データサーバ
- 18 加入者固有識別情報データサーバ
- 19 統合保守監視装置
- 20 保守者用操作卓
- 21 アンテナ
- 22 受信機
- 23 逆拡散部
- 24 SIR検出部
- 25 Eb/Io算出部
- 26 誤差検出部
- 27 移動機出力監視部

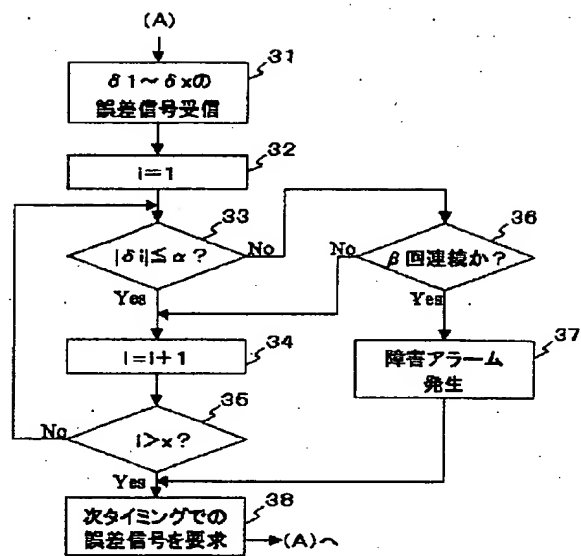
【図1】



【図2】



【図 3】



x: 現在通信している総移動機台数

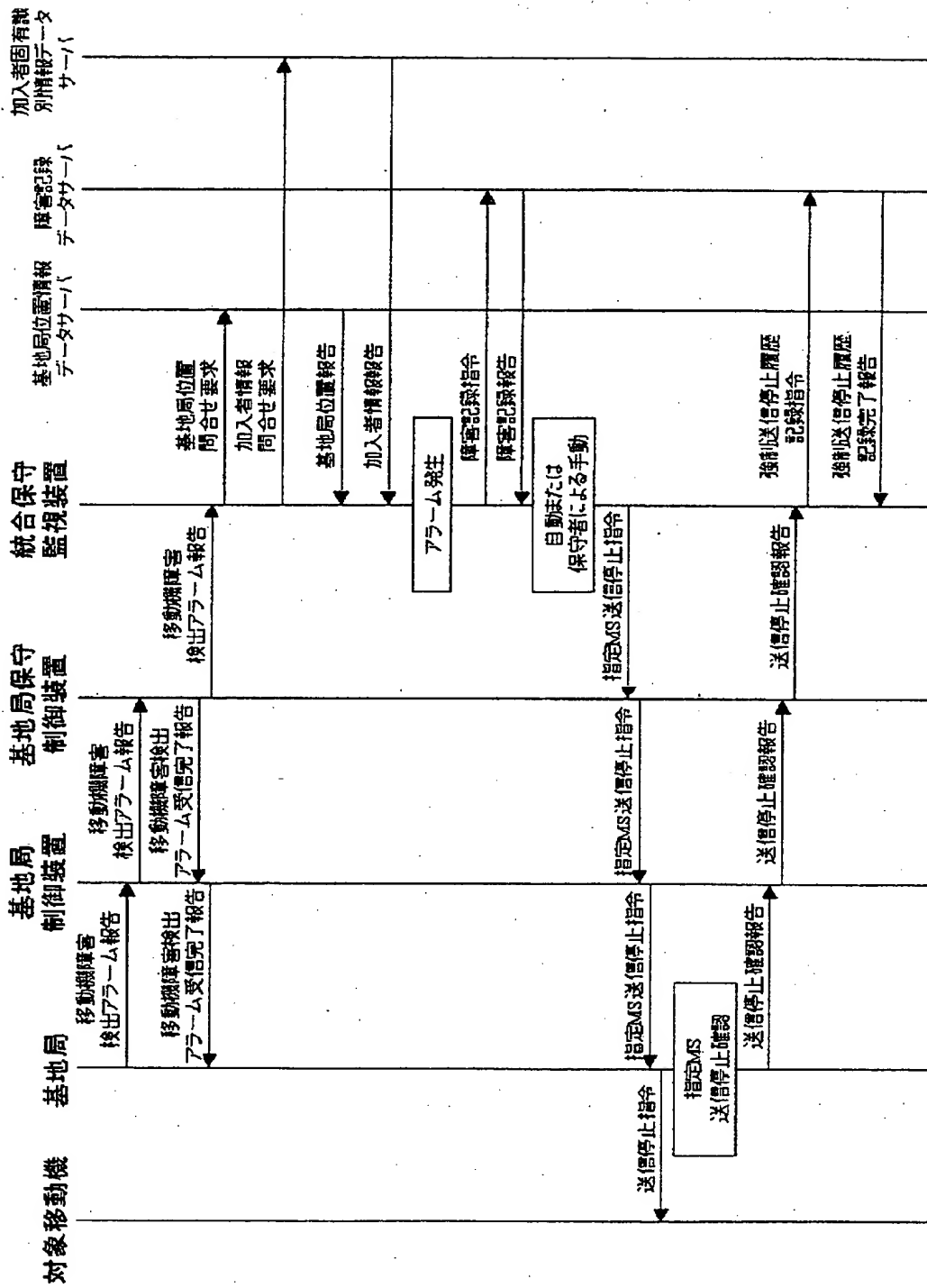
i: 任意カウンタ

α : 制御目標許容値

β : 連続回数検出カウンタ

$\delta 1 \sim \delta x$: x台分の誤差信号

【図 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K022 EE02 EE11 EE31
5K042 AA06 AA08 BA08 DA04 DA19
EA01 FA11 HA13 JA01 LA06
NA01
5K067 AA03 AA26 CC10 DD17 DD20
DD26 DD27 DD43 DD44 EE02
EE10 EE16 FF18 FF20 FF23
GG08 GG09 GG11 GG22 HH17
HH22 HH23 HH28 JJ53 JJ66
LL01 LL05 LL14